УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ЭЛЕКТРОМОНТЕРА И МОНТАЖНИКА КАБЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ

Андрей Данилов (Москва)

Тайваньская компания APPA Technology Corp., продукция которой уже известна читателям РЭТ, начала поставлять в Россию токовые клещи APPA10plus с дополнительными функциями контактного измерения напряжения, тока, сопротивления, емкости, целостности цепи и переходов полупроводниковых диодов, а также температуры (при наличии выносного пробника). Такой прибор может оказаться удобным на выезде, поскольку, помимо использования по основному назначению, – бесконтатное измерение больших токов, он может заменить обычный цифровой мультиметр.

В токовых клещах APPA10plus (см. рис.), предназначенных для бесконтактного измерения переменного тока, функцию датчика выполняет трансформатор тока. Для измерения тока необходимо охватить клещами нужный провод и плотно сомкнуть губки захвта для образования непрерывной магнитной цепи вокруг проводника, находящегося в геометрическом центре получившегося отверстия. Следует учитывать, что перемещение проводника в пределах отверстия может вызывать изменение показаний до 1,5% от измеряемой силы тока. Максимальный диаметр охватываемого провода для клещей APPA10plus составляет 32 мм, что достаточно для измерения тока почти в любом силовом кабеле, находящемся внутри офисного помещения или жилого здания.

Универсальные клещи APPA10plus имеют контрастный ЖК-дисплей с достаточно крупными цифрами, отключаемой подсветкой и удержанием показаний (Hold). Максимальное индицируемое значение соответствует 4000 единицам счета. Время измерения примерно 750 мс. Выбор предела измерения осуществляется автоматически. Нормируемая погрешность клещей обеспечивается при окружающей температуре 23 ± 5°C и относительной влажности не более 80%. Погрешность измерений удваивается при изменении температуры на каждые 5 градусов в пределах 0...18°C и 28...50°C. Встроенная защита от перенапряжения рассчитана на 1 кВ постоянного напряжения и 750 В переменного напряжения во всех режимах измерения.



Ток сетевой частоты (50/60 Гц) измеряется в трех поддиапазонах (0…100, 100…400, 401…600 А с.к.з.) с максимальной погрешностью ± (2,5% + 7 ед. счета). Измерения постоянного (до 1000 В) и переменного (до 750 В с.к.з., 50 Гц...500 Гц) напряжений производятся также в трех поддиапазонах (40, 400 и 4000 В) с максимальной погрешностью ± (0,9% + 2 ед. счета) и ± (1,5% + 5 ед. счета) соответственно на контактных разъемах клещей (входной импеданс 10 МОм, 100 пФ, коэффициент подавления нормальной и синфазной помехи сетевой частоты более 50 дБ).

В таблице 1 представлены пределы измерения сопротивления и емкости, а также соответствующие им погрешности. На минимальном и максимальном пределах возможна нестабильность показаний, составляющая 10...100 единиц счета.

Измерение падения напряжения на полупроводниковом переходе производится на постоянном токе не более 1,5 мА в диапазоне 400...800 мВ с разрешением 10 мВ и погрешностью ± (1,5% + 5 ед. счета). В этом же режиме осуществляется «прозвонка» цепи; включение звукового сигнала свидетельствует о том, что ее сопротивление составляет менее 100 Ом. Постоянный ток измеряется на двух поддиапазонах (400,0 мкА и 4,000 мА) с погрешностью ± (1% + 2 ед. счета). Нестабильность показаний может быть в пределах 50 единиц счета.

В таблице 2 представлены диапазоны измерения температуры по Цельсию и Фаренгейту. Для проведения измерений необходим выносной датчик температуры (термопара типа K).

Питание прибора осуществляется от 9-вольтовой щелочной батареи (6LR61, «Крона»), заряда которой хватает примерно на 200 часов непрерывной работы. Автоматическое отключение неиспользуемого прибора происходит примерно через 10 минут. Прибор внесен в Госреестр средств измерений РФ, поверка и калибровка токовых клещей APPA10plus должна производиться не реже одного раза в год. Подробные технические характеристики прибора можно найти на сайте <www.prist.ru>.

Таблица 1. *Пределы измерения*

Диапазон измерения	Погрешность измерения
400,0 Ом	± (1% + 2 ед. счета)
4,000 кОм	± (0,7% + 2 ед. счета)
40,00 кОм	
400,0 кОм	
4,000 МОм	± (1% + 2 ед. счета)
40,00 МОм	± (1,5% + 2 ед. счета)
4,000 нФ	± (3% + 20 ед. счета)
40,00 нФ	± (2% + 8 ед. счета)
400,0 нФ	
4,000 мкФ	
40,00 мкФ	
400,0 мкФ	
4000 мкФ	

Таблица 2. *Диапазоны измерения температуры*

Режим измерения	Диапазон измерения	Погрешность измерения (без учета погрешности датчика температуры)
°C	– 40...0	1% ± 4°C
	0...400	1% ± 3°C
°F	– 40...32	1% ± 8°F
	32...752	1% ± 6°F